

## INSTRUMENT PANEL

Patent number: JP11115668  
Publication date: 1999-04-27  
Inventor: UENO TATSUHIRO; NAGANO AKIYOSHI; GOTO ATSUSHI; NAKANO AKIO; FURUTA KENICHI; TODA MINORU  
Applicant: TOYODA GOSEI KK  
Classification:  
- international: B60R21/20; B60R21/20; (IPC1-7): B60R21/20  
- european:  
Application number: JP19970279116 19971013  
Priority number(s): JP19970279116 19971013

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP11115668

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an instrument panel equipped with a lid part which has hinge characteristics free from a fear of affecting bag expansion characteristics when an air bag jumps out, and can be manufactured without affecting moldability and other physical properties. **SOLUTION:** In regard to an instrument panel equipped with a main body part, and with a lid body part 24 for an air bag, the main body part and the lid body part 24 are integrally molded in an area from the surface side of the lid body part 24 over to the surface side of the main body part while a design sheet 40 is being integrated as an insert. The design sheet 40 is formed out of a three-layer structure composed of a barrier layer 42, a foamed layer 44, and of a skin layer 46, and the base material layer 24a of the lid body part 24 is formed out of thermal plastic elastomer. And the thickness of the respective layers at a hinge part is defined as follows. The base material layer 24a of the lid body part: >1 mm the barrier layer 42: >0.8 mm, the foamed layer 44: >1.5 mm, the skin layer 46: >0.8 mm, and the 90 deg. bending resisting strength of the hinge part: <0.4 kgf/cm (3.9 N/cm).

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-115668

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月27日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 0 R 21/20

識別記号

F I

B 6 0 R 21/20

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-279116

(22) 出願日 平成9年(1997)10月13日

(71) 出願人 000241463

豊田合成株式会社

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地

(72) 発明者 上野 樹広

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成株式会社内

(72) 発明者 永野 昭義

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成株式会社内

(74) 代理人 弁理士 飯田 昭夫 (外1名)

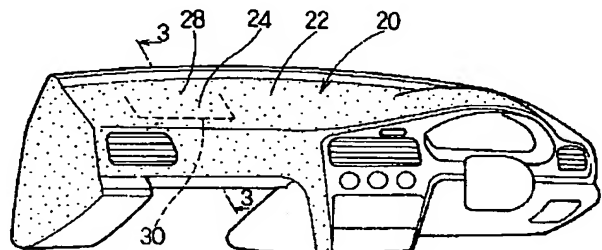
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インストルメントパネル

(57) 【要約】

【課題】 蓋部がエアバッグ飛び出し時のバッグ展開特性に影響を与えるおそれのないヒンジ特性を有し、しかも、成形性等の他の物性にも悪影響を与えずに製造できる蓋部を備えたインストルメントパネルを提供すること。

【解決手段】 本体部22とエアバッグ用の蓋体部24とを備えたインストルメントパネル20。本体部22と蓋体部24が、蓋体部24の表面側から本体部22の表面側にわたって意匠シートをインサートとして一体成形されている。意匠シート40は、バリア層42、発泡層44及びスキン層46の三層構造とされている。蓋体部24の基材層24aは、熱可塑性エラストマーで形成されている。また、ヒンジ部における各層の肉厚が、蓋体部基材層: 1mm以上、バリア層: 0.8mm以上、発泡層: 1.5mm以上、スキン層: 0.4mm以上であり、かつ、ヒンジ部の90°曲げ抵抗強さが0.4kgf/cm(3.9N/cm)以下である。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 本体部とエアバッグ用の蓋体部とを包含し、前記本体部と蓋体部とは表面側で略面一となるよう一体成形され、

前記蓋体部は、エアバッグ作動時に、展開してエアバッグ飛び出し口を形成する扉部と、該扉部を展開可能にその周囲部に形成されるヒンジ部及び破断予定部を含むインストルメントパネルであって、

前記本体部と前記蓋体部が、前記蓋体部の表面側から本体部の表面側にわたって意匠シートをインサートとして一体成形され、

該意匠シートは、バリア層、発泡層及びスキン層の三層構造とされ、

前記本体部の基材層及び前記蓋体部の基材層は、それぞれ、硬質熱可塑性樹脂及び、該熱可塑性樹脂と熱融着可能な熱可塑性エラストマーで形成されるとともに、

前記意匠シートのバリア層は、前記硬質熱可塑性樹脂及び前記熱可塑性エラストマーと熱融着可能な材料で形成されているものであり、

前記ヒンジ部における各層の肉厚が、

前記蓋体部基材層：1mm以上、前記バリア層：0.8mm以上、前記発泡層：1.5mm以上、前記スキン層：0.4mm以上とされ、かつ、

前記ヒンジ部の90°曲げ抵抗強さが0.4kgf/cm(3.9N/cm)以下の要件を満足するものであることを特徴とするエアバッグ用蓋体付きインストルメントパネル。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記蓋体部基材層が、曲げ弾性率1500～6000kgf/cm<sup>2</sup>(147～588MPa)を示す熱可塑性エラストマー材料で形成されていることを特徴とするインストルメントパネル

【請求項 3】 請求項 1 において、前記バリア層が、曲げ弾性率3500～15000kgf/cm<sup>2</sup>(343～1470MPa)を示す熱可塑性樹脂材料で形成されていることを特徴とするインストルメントパネル

【請求項 4】 請求項 1 において、前記スキン層が、曲げ弾性率200～800kgf/cm<sup>2</sup>(19.6～39.2MPa)を示す軟質熱可塑性樹脂材料で形成されていることを特徴とするインストルメントパネル

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、エアバッグ装置が組み付けられるインストルメントパネルに関する。

【0002】本明細書で、「90°曲げ抵抗強さ」とは、図1に示す如く、矩形の試験片12を50cmの長さを残して元部側の下面を板金アングル14で上面を板金帯板14、15で把持し、同様に先端側を板金帯板15、15で把持して、先端側をプッシュプルゲージ16で結合させた、先端部が円弧を描くように90°まで引っ張ったときの最大強さを、試験片12の幅Wで除した

2

値である。単位は、kgf/cm(N/cm)である。

## 【0003】

【従来の技術】従来、この種のインストルメントパネルとしては、例えば、特開平5-162603号公報に記載されているインストルメントパネル(以下「インパネ」と略す。)がある。

【0004】その構成は、インパネ本体部(本体部)とエアバッグ用の蓋体部とを包含し、インパネ本体部と蓋体部とは形態保持性を有する熱可塑性樹脂で、表面側が略面一となるように一体成形され、蓋体部は、エアバッグ作動時に、展開してエアバッグ飛び出し口を形成する扉部と、該扉部を展開可能にその周囲部に形成されるヒンジ部及び破断予定部を含み、該破断予定部は蓋体部の裏面側が刻設されて薄肉に形成されている。

【0005】このようなインパネでは、インパネ本体部としては、耐候性・耐熱性ととともに十分な耐衝撃性・形態保持性を確保する必要がある。

【0006】一方、エアバッグ作動時に破断する破断予定部としては、破断片を生じさせない破断性が必要となり、扉部の展開支点となるヒンジ部としては、柔軟性(flexibility)とともに所定の引張強度が必要となる。

【0007】しかし、上記形態保持性・耐衝撃性の確保のために、インパネ本体部とともに蓋体部を曲げ剛性(stiffness)及び靱性(toughness)が高い繊維強化ポリプロピレン(FRPP)等の繊維強化熱可塑性樹脂(FRTP)で成形した場合、破断予定部の破断性及びヒンジ部の屈曲性は薄肉化である程度対応できるが、薄肉化した場合、ヒンジ部の引張り強度の確保が困難となる。

【0008】このため、扉部の引張強度を確保するために、ヒンジ部にアラミド繊維(芳香族ポリアミド繊維)等からなる強靱で可撓性を有したネット等の補強材を埋設させていた。

【0009】しかし、このような補強材を利用する場合には、インパネを成形する際、作業者が手作業でいちいち可撓性を有したストラップ状の補強材を成型型の所定位置(ヒンジ部)のみにセットする必要がある、インパネ等のインストルメントパネルの製造工数が高んだ。

【0010】そこで、本発明者らは、インストルメントパネルに必要な剛性と、エアバッグ作動時の扉部ヒンジ部に必要な屈曲性・引張強度の両者の確保して、容易に製造することができるインストルメントパネルを提供することを目的として、インストルメントパネルの本体部を硬質熱可塑性樹脂で、蓋体部を該硬質熱可塑性樹脂と相溶性を有する熱可塑性エラストマーで形成し、更には、本体部と蓋体部の表面側に連続する意匠シートで形成する技術を提案した(特開平9-2187号公報参照)。

【0011】そして、上記公報に記載のエアバッグ用の蓋部は、屈曲性を備えた熱可塑性エラストマーで形成するため、ヒンジ部と一般部は略同一肉厚に形成すること

を予定している（公報図1・5参照）。

#### 【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかし、ヒンジ部を一般部と略同一肉厚に形成した場合、エアバッグ飛び出し時のバッグ展開特性に影響を与えるおそれがあり、昨今のエアバッグ飛び出し時のバッグ展開特性向上の要求には応え難いことが分かった。

【0013】本発明は、上記にかんがみて、蓋部がエアバッグ飛び出し時のバッグ展開特性に影響を与えるおそれのないヒンジ特性（屈曲特性）を有し、しかも、成形性等の他の物性にも悪影響を与えずに製造できるインスト

#### 【0014】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するために、本発明者らは、鋭意開発する過程で、また、エアバッグ飛び出し時のバッグ展開特性に影響を与えないためには、蓋体のヒンジ部の90°曲げ抵抗強さを約0.4kgf/cm（3.9N/cm）以下に設計することが必要であることが見出し、下記構成のインスト

【0015】本体部と、本体部に周囲を囲まれ、かつ、本体部と表面側を面一となるよう一体成形され、折畳み状態のエアバッグを覆う蓋体部とを備え、蓋体部は、エアバッグ作動時に、展開してエアバッグ飛び出し口を形成する扉部と、該扉部を展開可能にその周囲部に形成されるヒンジ部及び破断予定部を含む構成のインスト

【0016】

【発明の作用・効果】本発明に係るインスト

パネルは、蓋体部基材層を形成する熱可塑性樹脂を熱可塑性エラストマーとするとともに、ヒンジ部における各層の肉厚を、蓋体部基材層：1mm以上、バリア層：0.8mm以上、発泡層：1.5mm以上、スキン層：0.4mm以上とし、かつ、ヒンジ部の90°曲げ抵抗強さが0.4kgf/cm（3.9N/cm）以下の要件を満足するものとする

10

20

30

40

50

ジ特性（柔軟性）を有するとともに、生産性・他の物性に悪影響を与えずに製造可能となる。

#### 【0017】

【実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

【0018】(1) 本実施形態のインスト

（以下「インパネ」と略す。）20は、図2～3に示すように、本体部22とエアバッグ用の蓋体部24とを包含し、本体部22及び蓋体部24は、表面側で略面一となるよう一体成形されている。

【0019】蓋体部24は、エアバッグ作動時に、展開してエアバッグ飛び出し口を形成する扉部26と、該扉部26を展開可能にその周囲部に形成されるヒンジ部28及び破断予定部30を含む。ヒンジ部28は蓋体部24の裏面側が刻設されて薄肉に形成されている。なお、ヒンジ部28の刻設は、通常、金型成形時に附形して凹溝28aを形成することにより行う。該凹溝28aの幅は、通常、1～20mmとする。

【0020】破断予定部30は、本実施形態の場合、上方から見て、チャンネル状に形成され、チャンネルの開口端間の部位に、ヒンジ部28が配され、片開きの構成であるが、H字形として両開きの構成としても良い。なお、破断予定部30の刻設は、ヒンジ部28の場合と同様、凹溝30aを形成して、一次刻設を行い、成形後に、超音波ウェルダ・刃物等でカットして、二次刻設をしてスリット溝を形成する。この際、カット溝は、ミシン目状、例えば、カット40mm、未カット4mmとする。また、本実施形態のインパネ20には、蓋体部24の裏面周囲に角筒状の取り付け壁32が形成されている。更に、該取り付け壁32は、前後壁が平行なものでも良いが、成形性の見地（スライドコア機構の簡易・小型化）から、後取り付け壁33が、型抜き方向と同一方向に形成された斜設壁とされているが、前取り付け壁34は、インパネ20の前側に空調ダクトを配する関係上、略直立壁とされている。なお、33a、34aは、それぞれ、インパネ取り付け用の係合孔であり、36は後取り付け壁の補強リブである。

【0021】(2) 本体部22と蓋体部24とが、蓋体部24の表面側から本体部22の表面側にわたって意匠シート40をインサートとして一体成形されている。そして、意匠シート40は、バリア層42、発泡層44及びスキン層46との三層構造とされている。そして、本体部22の基材層22a及び蓋体部24の基材層24aは、それぞれ、硬質熱可塑性樹脂及び、該熱可塑性樹脂と熱融着可能な熱可塑性エラストマーで形成される。

【0022】(3) 上記本体部基材層22aを形成する硬質熱可塑性樹脂としては、形状保持性・耐低温性を担保するため、通常、補強性充填材配合プラスチック材料で、曲げ弾性率約20000～30000kgf/cm<sup>2</sup>（1960～2940MPa）、望ましくは、23000～

27000kgf/cm<sup>2</sup> (2254~2646MPa) とする。具体的には、軽量性等の見地から、ガラス繊維強化オレフィン系樹脂、更には具体的にはガラス繊維強化ポリプロピレン (GRPP) を好適に使用できる。そして、本体部基材層22aの肉厚は、通常、2.5~3.5mmとする。

【0023】(4) 上記蓋体部基材層22aは、形状保持性及びヒンジ特性を担保するために、曲げ弾性率1500~6000kgf/cm<sup>2</sup> (147~588MPa) MPa、望ましくは2500~4000kgf/cm<sup>2</sup> (245~392MPa) の熱可塑性エラストマーで形成する。

【0024】本体部基材層22aがGRPPの場合、通常、同じ非極性材料であるオレフィン系TPEまたはスチレン系TPEとする。

【0025】オレフィン系TPEとしては、ブレンドタイプ、重合タイプ、部分架橋ブレンドタイプ、完全架橋ブレンドタイプ、ハロゲン変性ポリオレフィン、PP/PPEアロイ等が使用可能である。

【0026】また、バリア層42を形成するスチレン系TPEとしては、スチレン系TPEとしては、スチレン・エチレン・ブチレン・ブロックコポリマー (SEBS)、スチレン・イソブレン・ブロックコポリマー (SIS)、スチレン・ブタジエン・ブロックコポリマー (SBS)、スチレン・エチレン・プロピレン・ブロックコポリマー (SEPS) がある。

【0027】ここで、蓋体部基材層22aの一般部厚みは通常2.5~3.2mm、ヒンジ部28は裏側から刻設されて一般部より薄く、厚みは1mm以上、通常、1~2mm、望ましくは、1.5mm前後とする。

【0028】ヒンジ部厚みが1mm未満では、蓋体部成形時に、材料はヒンジ部28を介して蓋体部周壁、即ち、取り付け壁32まで材料が円滑に流れず、成形性が低下する。

【0029】(5) そして、意匠シート40の各構成は下記のとおりとする。

【0030】①バリア層42は、本体部22や蓋体部12を射出成形で形成する場合の、その射出材料の圧力や熱から、スキン層46や発泡層44を保護するために設けられるものである。

【0031】そして、該バリア層42は、本体部基材層22aを形成する硬質熱可塑性樹脂及び蓋体部基材層24aを形成する熱可塑性エラストマーと熱融着可能な材料で形成されている。即ち、各基材層材料が非極性材料及び極性材料にそれぞれ対応させて、バリア層42を、非極性材料及び極性材料とする。

【0032】例えば、本体部基材層22aがGRPP、蓋体部基材層24aの形成材料がオレフィン系TPEとした場合、バリア層42は、同じ非極性材料であるオレフィン系TPEまたはスチレン系TPEとする。

【0033】上記オレフィン系TPEやスチレン系TPE

Eは、蓋体部基材層で例示してタイプのもので、曲げ弾性率が高めのもの、即ち、3500~15000kgf/cm<sup>2</sup> (343~1470MPa)、望ましくは5000~10000kgf/cm<sup>2</sup> (490~980MPa) のものを使用する。

【0034】そして、バリア層42の肉厚は0.8mm以上、通常、0.8~1.5mm、望ましくは、0.9~1.2mmとする。0.8mm未満では、バリア層の作用、基材層22aの射出成形時に発泡層44を材料熱や材料圧から保護する作用を奏し難くなる。

【0035】②発泡層44は、インストルメントパネル20にソフト感を付与するもので、材料としては、バリア層42を非極性材料とした場合、接着性等の見地から、発泡PP、発泡PE等が望ましい。

【0036】そして、発泡層44の肉厚は、1.5mm以上、通常、1.5~4mm、望ましくは2~3mmとする。1.5mm未満では、発泡層44がクッション作用を奏し難くなる。

【0037】③スキン層46は、インパネ20の表面保護機能を担うもので、通常、前述のオレフィン系TPEまたはスチレン系TPEを使用でき、発泡層44のソフト感を阻害しない見地から、曲げ弾性率が本体基材層24aより低いもの、即ち、曲げ弾性率200~800kgf/cm<sup>2</sup> (19.6~39.2MPa)、望ましくは300~600kgf/cm<sup>2</sup> (19.6~39.2MPa) のものを使用する。

【0038】そして、スキン層46の肉厚は0.4mm以上、通常、0.4~1mm、望ましくは0.5~0.8mmとする。0.4mm未満では、耐油性、耐擦傷性等をインパネ20の表面に担保し難くなる。

【0039】(6) そして、本発明では、蓋体部24のヒンジ部28に、エアバッグ飛び出し時のバッグ展開特性に影響を与えないために、ヒンジ部28の90°曲げ抵抗強さが0.4kgf/cm (3.9N/cm) 以下、望ましくは、0.35kgf/cm (3.4N/cm) とする必要がある。

【0040】ヒンジ部28の90°曲げ抵抗強さが0.4kgf/cm (3.9N/cm) 以下とするためには、蓋体部基材層24a、バリア層42及びスキン層46を、前記のような材料及び曲げ弾性率がそのような範囲にある材料で形成することにより、容易に達成できると共に、ヒンジ部28に所定の引張強度も付与できる。

【0041】ここでは、ヒンジ部28は薄肉にして、上記曲げ抵抗強さ以下に容易に調整できるようにしているが、蓋体部基材層24aに超音波ウェルダ等で切り込みを入れたり、更には、最大曲げ弾性率を有するバリア層42の曲げ弾性率を低下させたりすること等、他の手段により調整してもよい。

【0042】(7) 上記実施形態のインパネ20は、従来と同様にして製造する。即ち、あらかじめ、真空成形等

により附形しておいた意匠シート17を、割型からなる金型にセットして、型閉により形成される製品キャビティに、本体部基材層22a、蓋体部基材層24aの各熱可塑性樹脂材料を順次射出し、硬化後、型開き・離型後、トリミングする。

【0043】このように製造したインパネ20は、下記のようにして、蓋体部24が、エアバッグ装置50の上方に位置するように取付ける。

【0044】該エアバッグ装置50は、エアバッグ52、インフレーター54、デフューザ56からなるエアバッグモジュールを、デフューザ56のフランジ部56aを介して、上方開口のバッグケース58のフランジ部58aにねじ止め59等により一体化されている構成である。

【0045】この一体化されたエアバッグ装置50は、車体側の補強パイプ60に固定された補強ブラケット62に、バッグケース58を介して取り付けられる。

【0046】そして、インパネ20の取り付け壁32を、バッグケース58の支持壁部60の内側に強制嵌合させることにより、支持壁60に形成された各係合爪62、63等を、取り付け壁32の係合孔33a、34a等に係合させて、インパネ20の蓋体部24近傍の車体への保持を行う。インパネ20の他部は、図示しない車体側からの取り付けブラケット等にねじ固定等して保持する。なお、インパネ20には、車両に装着する際、所定の計器等を配設させることとなる。

【0047】そして、所定時、インフレーター54からガスが吐出されれば、そのガスがデフューザ56のガス流通孔56aを経てエアバッグ52内に流入され、エアバッグ52は、破断予定部30を破断させて、ヒンジ部28を回転中心として扉部26を開かせ、大きく膨張することとなる。

【0048】(4) 以上のように、この本実施形態のインパネ20では、蓋体部基材層24aが熱可塑性エラストマーで形成されるとともに、ヒンジ部の90°曲げ抵抗強さが0.4kgf/cm(3.9N/cm)以下とされているため、蓋体部24がエアバッグ52の飛び出し時、展開特性に悪影響を与えることがない。

【0049】また、蓋体部基材層24aは、熱可塑性エラストマーで形成されているが、相対的に大きな引っ張り強さを備えたバリア層42の存在により、ヒンジ部28が破断するようなことはない。

【0050】また、破断予定部14は、意匠シートのバリア層42を越えて刻設されているため、支障無く破断

させることができる。また、意匠シート40のバリア層42を形成する材料は、本体部22及び蓋体部24の成形材料と熱融着可能な材料で形成されているため、接合力が高く、剥れ等は生じない。

【0051】ちなみに、蓋体部基材層24a(一般部3mm、ヒンジ部1.5mm)をオレフィン系TPE(曲げ弾性率:3200kgf/cm<sup>2</sup>(3145MPa))、意匠シート40のバリア層42(1.0mm)をPP(曲げ弾性率:7200kgf/cm<sup>2</sup>(706MPa))、発泡層44(2.2mm)を発泡PP、スキン層46(0.7mm)のオレフィン系TPE(曲げ弾性率:400kgf/cm<sup>2</sup>(706MPa))で、それぞれ括弧内の肉厚になるように成形した、複層シート(W=18cm)について、図1に示す方法で90°曲げ抵抗値を測定したところ560kgf(55N)、即ち、約0.31kgf/cm(3N/cm)であった。

【0052】また、同一構成で成形したインストルメントパネルをエアバッグ装置に装着してエアバッグ展開試験を行ったところ、扉部は、ヒンジ部を中心として円滑に回転して開き、バッグの展開特性に実質的な影響を与えなかった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の必須特性値である「90°曲げ抵抗強さ」の測定方法の説明図

【図2】本発明を適用するインパネの全体斜視図

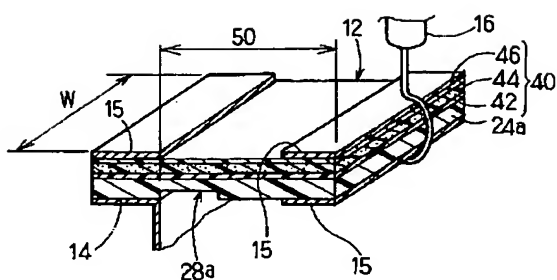
【図3】図2における3-3線部位における本発明の一実施形態における部分断面図

【図4】図3における4部位の拡大詳細断面図

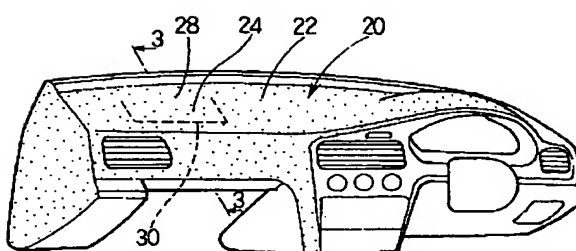
【符号の説明】

10…インストルメントパネル(インパネ)、  
22…本体部、  
22a…本体部基材層  
24…蓋体部、  
24a…蓋体部基材層  
26…扉部、  
28…ヒンジ部、  
30…破断予定部、  
40…意匠シート、  
42…バリア層、  
44…発泡層、  
46…スキン層、  
50…エアバッグ装置、  
52…エアバッグ、  
58…バッグケース。

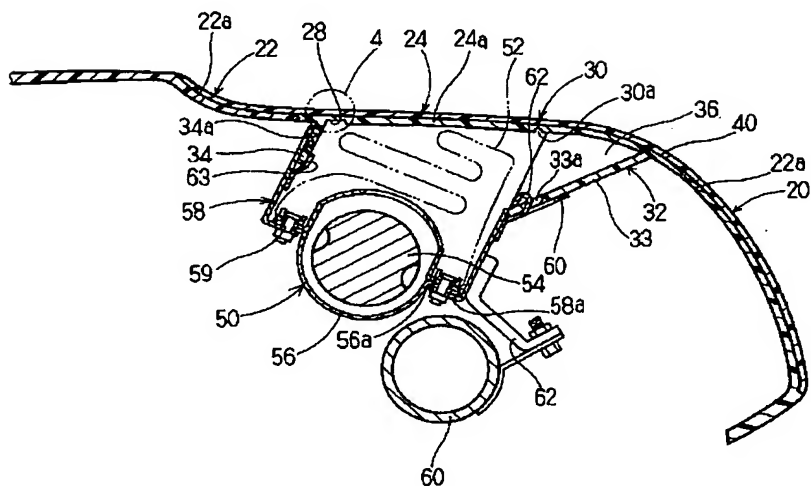
【図1】



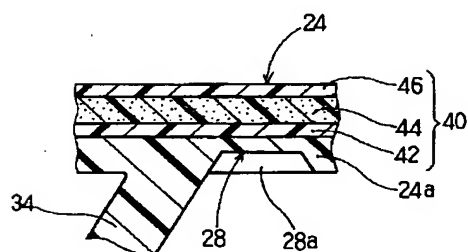
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 後藤 篤  
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成株式会社内  
(72)発明者 中野 明雄  
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成株式会社内

(72)発明者 古田 剣一  
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成株式会社内  
(72)発明者 戸田 稔  
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成株式会社内